

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado)  
Habilitação em Biologia Marinha**

**DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ANURA (CHORDATA;  
AMPHIBIA) E SQUAMATA (CHORDATA; REPTILIA) DO PARQUE  
ESTADUAL ITINGUÇU, PERUÍBE-SP**

**MANOELLA STAVALE NANTES MARCONDES DO AMARAL**

**SÃO VICENTE- SP  
2023**

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Manoella Stavale Nantes Marcondes do Amaral**

**DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ANURA (CHORDATA; AMPHIBIA)  
E SQUAMATA (CHORDATA; REPTILIA) DO PARQUE ESTADUAL ITINGUÇU,  
PERUÍBE-SP**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Instituto de Biociências da UNESP –  
Campus do Litoral Paulista, como parte dos  
requisitos para obtenção do título bacharel  
em Ciências Biológicas, com habilitação  
em Biologia Marinha.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Sergio Nunes Silva  
Filho

Co-Orientadora: Me. Isabel Gonzalves Velasco

**SÃO VICENTE-SP  
2023**

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Ficha Catalográfica**

A485d

Amaral, Manoella Stavale Nantes Marcondes do

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ANURA (CHORDATA;  
AMPHIBIA) E SQUAMATA (CHORDATA; REPTILIA) DO PARQUE ESTADUAL  
ITINGUÇU, PERUÍBE-SP / Manoella Stavale Nantes Marcondes do Amaral. -- São  
Vicente, 2023

47 p. : il., tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade  
Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, São Vicente

Orientador: Ivan Sérgio Nunes Silva Filho

Coorientadora: Isabel Gonzalves Velasco

1. Herpetofauna. 2. Faunística. 3. Ecologia. 4. Mata Atlântica. 5. Distribuição  
Espacial. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, São Vicente. Dados  
fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a UNESP e ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica, a CAPES, a equipe do Parque Estadual Itinguçu (PEIT) por todo o apoio fornecido durante os campos. Agradeço também aos membros do Laboratório de Herpetologia (LHERP) por todo o apoio, e à Fundação Florestal e ICMBio pelas licenças fornecidas às pesquisas.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Abstract**

Tropical forests, including the Atlantic Forest, are home to one of the greatest diversity of herpetofauna known. This is characterized by high species richness and endemism, in addition to being considered one of the 25 global biodiversity hotspots for various groups of fauna and flora. This pattern of diversity is attributed to multiple factors such as the high structural complexity of environments that range from coastal lowland areas to mountains. In order to increase knowledge about the diversity, richness, composition, geographic distribution, ecological and evolutionary relationships of these animals in Brazil, this work aims to compose information on the spatial and temporal distribution of populations of anurans and scaled reptiles (snakes and lizards) in the Park Itinguçu State, inserted in the Atlantic Forest biome. Thus, based on visualizations through occasional encounters and active search, using manual captures, in the case of anurans, the data resulting from the use of this method were used to compose a quantitative list of species in the studied area, identifying the micro-habitat and the stratum in which each specimen was found, forming a spatial distribution spreadsheet with each individual observed in the field. For the qualitative analysis of species composition at different sampling points, spreadsheets were created based on the species found, describing the location of each one, including the formulation of distribution graphs by strata and environments with more individuals and species diversity to illustrate the results obtained, and compare them. In this way, a greater concentration of anuran individuals was observed in humid microhabitats, mainly in their respective reproduction periods, in addition to being mostly observed in the semi-arboreal stratum, while for Squamata the majority of individuals were observed in the terrestrial stratum. Furthermore, the results include a considerable increase in knowledge of the diversity of herpetofauna species in Itinguçu State Park, and consequently, of spatial distribution, so that each species has a unique behavior despite being of the same order. That being said, the populations are consistent in their occurrence in the type of microhabitat that they predominate, setting a segregation behavior between the populations of the community.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Resumo**

As florestas tropicais, incluindo a Mata Atlântica, abrigam uma das maiores diversidades de herpetofauna conhecidas. Esta é caracterizada pela elevada riqueza e endemismo de espécies, além de ser considerada um dos 25 hotspots de biodiversidade mundial para vários grupos de fauna e flora. Este padrão de diversidade é atribuído a múltiplos fatores como a alta complexidade estrutural dos ambientes que abrangem desde áreas de baixada litorânea até montanhas. No intuito de aumentar o conhecimento sobre diversidade, riqueza, composição, distribuição geográfica, relações ecológicas e evolutivas desses animais no Brasil, esse trabalho visa compor informações sobre a distribuição espacial e temporal das populações de anuros e répteis escamados (serpentes e lagartos) do Parque Estadual Itinguçu, inserido no bioma da Mata Atlântica. Com isso, a partir de visualizações por encontros ocasionais e busca ativa, fazendo-se uso de capturas manuais, no caso de anuros, os dados provenientes do emprego desse método foram utilizados para compor uma lista quantitativa de espécies na área estudada, identificando o micro-habitat e o estrato em que cada espécime foi encontrado, formando uma planilha de distribuição espacial com cada indivíduo observado em campo. Para a análise qualitativa da composição de espécies em diferentes pontos de amostragem foram formuladas planilhas baseadas nas espécies encontradas, descrevendo a localização de cada uma delas, incluindo formulação de gráficos de distribuição por estratos e ambientes com mais indivíduos e diversidade de espécies para ilustrar os resultados obtidos e compará-los. Desta forma, foi observada uma maior concentração de indivíduos anuros em microhabitats úmidos, principalmente em seus respectivos períodos de reprodução, além de serem majoritariamente observados no estrato semi-árboreo, enquanto para Squamata a maioria dos indivíduos foram observados no estrato terrestre. Ademais, os resultados incluem um aumento considerável no conhecimento da diversidade de espécies da herpetofauna no Parque Estadual Itinguçu, e conseqüentemente, de distribuição espacial, de modo que cada espécie tem um comportamento único apesar de serem da mesma ordem. Isto posto, as populações são consistentes na ocorrência no tipo de microhabitat que predominam, configurando um comportamento de segregação entre as populações da comunidade.

**Palavras-chave:** Ecologia; Répteis Escamados; Anuros; Mata Atlântica; Uso de Habitat;

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>3. MATERIAIS MÉTODOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>20</b>
<b>7. FIGURAS .....</b>	<b>28</b>
<b>8. TABELAS .....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Anfíbios são vertebrados que representam a transição dos peixes (parafiléticos) para os amniotas, sendo seu desenvolvimento (para grande parte das espécies) marcado por uma metamorfose de uma larva-aquática para um animal terrestre (Wells 2007). A classe Amphibia é dividida em três ordens: Caudata (Urodela), que inclui salamandras e tritões; Gymnophiona (Apoda), que é representada pelas cecílias, cobras-cegas; e Anura, que são as rãs, pererecas e sapos (Wells 2007). Existem cerca de 8707 espécies de anfíbios reconhecidas e distribuídas pelo mundo (Frost 2023), exceto nos pólos e desertos. Os anfíbios, assim como os répteis, também ocorrem em áreas costeiras de vários países (Leitão 1995; Luther & Greenberg 2009).

Os répteis, pertencentes à classe Reptilia, são conhecidos por sua adaptação à vida em ambientes terrestres, embora alguns também possam ser encontrados em ambientes aquáticos, além de desempenharem papéis importantes nos ecossistemas. As principais ordens de répteis são Testudines, que inclui tartarugas, cágados e jabutis; Crocodylia, que são crocodilos, jacarés e gaviais, e Squamata, que engloba as subordens dos lagartos (Sauria), das serpentes (Ophidia), anfisbênias (Amphisbaenia). Este grupo é caracterizado por apresentar escamas epidérmicas que fornecem proteção e auxiliam na regulação térmica dos animais. Os lagartos pertencem a uma das subordens mais diversas, com mais de 6.000 espécies conhecidas (Uetz & Hošek 2023), e podem ser encontrados em uma ampla variedade de habitats, desde florestas tropicais a desertos áridos. Já as serpentes são conhecidas por sua forma alongada, ausência de membros e adaptação a diferentes ambientes, incluindo terra, água e árvores. Existem mais de 4000 espécies de serpentes atualmente conhecidas no mundo (Uetz & Hošek 2023), abrangendo uma ampla variedade que vai desde pequenas serpentes escavadoras até grandes constritoras, sendo encontradas em todos os continentes, exceto na Antártica. As anfisbênias são um grupo de répteis fossoriais, com cerca de 200 espécies conhecidas, distribuídas na América do Sul, Caribe, oeste do México, Flórida, África, Península Ibérica, e Oriente Médio (Costa & Garcia 2019). A diversidade morfológica dessas espécies é resultado de suas diversas características comportamentais, ecológicas e fisiológicas (Zug et al. 2001; Uetz 2023).

O Brasil possui uma notável diversidade de herpetofauna, sendo considerado o país com a maior riqueza de espécies neste grupo, com pelo menos 1188 espécies de Amphibia (1144 Anura, 39 Gymnophiona e 5 Caudata) e 795 espécies de Reptilia (36 Testudines; 6 Crocodylia; 753 Squamata) (Segalla et al. 2022; Costa & Bérnils 2021). No caso dos répteis

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

escamados, são 72 anfisbênias, 276 lagartos e 405 serpentes no país (Costa & Bérnils 2021). Este ocupa atualmente, a terceira posição em termos de diversidade de espécies de répteis, sendo também, o país com maior diversidade de espécies de anuros no mundo (Costa et al. 2022). Entretanto, cerca de 17% das espécies de anurofauna constam como “Deficientes em Dados” (DD) (ICMBio 2018). Isso reflete uma lacuna de informações sobre esse grupo no país.

A região sudeste do Brasil é a que apresenta os inventários de anfíbios anuros mais completos para o bioma, sendo 230 espécies de anuros descritas para o estado de São Paulo (Rossa-Feres 2011). Nesse estado, o litoral sul é área de baixa amostragem comparado ao litoral norte (Rossa-Feres et al. 2011). O primeiro passo para a elaboração de planos de manejo adequados em unidades de conservação é a obtenção de listas de espécies presentes na região, pois assim pode-se realizar um monitoramento da fauna e a flora em determinadas áreas e definir estratégias de conservação compatíveis com a realidade local. Nos últimos trinta anos, diversos trabalhos com levantamento de taxocenoses de anfíbios vêm sendo realizados no Brasil, principalmente em regiões de Mata Atlântica (Cardoso et al. 1989; Haddad 1998; Silvano & Pimenta 2003; Zina et al. 2012; Wachlevski 2014). Entretanto, um fator limitante para o planejamento sobre estratégias de conservação da herpetofauna é a baixa disponibilidade de informação sobre diversidade, riqueza, composição, distribuição geográfica, relações ecológicas e evolutivas desses animais no Brasil (Rossa-Feres 2011).

São conhecidas 212 espécies de répteis no Estado de São Paulo, sendo 197 de Squamata (142 serpentes, 44 "lagartos" e 11 anfisbenas) (Zaher et al. 2011). Destas 197 espécies, onze são endêmicas do Estado de São Paulo (*Mesoclemmys* cf. *vanderhaegei*, *Amphisbaena sanctaeritae*, *Mabuya caissara*, *Mabuya macrorhyncha*, *Liotyphlops caissara*, *Liotyphlops schubarti*, *Corallus cropanii*, *Atractus serranus*, *Phalotris lativittatus*, *Bothropoides alcatraz*, *Bothropoides insularis*). Destas 212 espécies, 32 estão incluídas na Lista das Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo, enquanto que apenas nove constam na Lista das Espécies Ameaçadas do Brasil. A riqueza de répteis atualmente registrada no Estado de São Paulo representa cerca de 30% da riqueza conhecida para o grupo em todo o território brasileiro (Rossa-Feres et al. 2008).

Na área costeira de São Paulo, que abrange a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro, é possível encontrar espécies endêmicas, além de espécies ameaçadas de extinção em níveis internacional, nacional e estadual (IUCN 2023; MMA 2015; Bataus & Reis 2011). Ademais, uma avaliação realizada com mais de novecentas espécies revelou que todas aquelas que são consideradas ameaçadas, possuem distribuição restrita, cuja maioria é

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

endêmica da Mata Atlântica, o que demanda urgência de estudos nessa região (ICMBio 2018; Segalla et al. 2022; Moraes et al. 2007).

As florestas tropicais, abrigam a maior diversidade de anfíbios anuros conhecidos, incluindo a Mata Atlântica, considerada um dos 25 hotspots de biodiversidade mundial para vários grupos de fauna e flora (Myers et al. 2000), com 625 espécies documentadas (Rossa-Feres et al. 2017). Sendo esta caracterizada pela elevada riqueza e endemismo de espécies (77%) (Rossa-Feres et al. 2017; Vancine et al. 2018). Este padrão de diversidade é atribuído a múltiplos fatores como a alta complexidade estrutural dos ambientes que abrangem desde áreas de baixada litorânea até montanhas, à elevada umidade (Morellato & Haddad 2000; Bertoluci et al. 2018). Como consequência, esses ambientes favorecem a evolução de modos reprodutivos especializados, o que deve estar relacionado com o grande número de espécies endêmicas presentes (Haddad, 1998; Haddad & Prado 2005). Todavia, esse bioma é constituído grande parte por fragmentos florestais isolados, devido a intensa intervenção antrópica, que continua a colocar em risco esta diversidade (Haddad 1998; Pombal-Jr & Gordo 2004; Moraes et al. 2007).

Outrossim, deve-se destacar a importância dos anfíbios como indicadores ambientais, sendo altamente sensíveis às alterações no ambiente, como a qualidade da água e do ar (Wells 2007). Logo, tais características dos anuros, comparados aos demais vertebrados, os tornam mais vulneráveis às pressões antrópicas (Wells 2007). Nas últimas décadas são crescentes os relatos sobre declínios e extinções populacionais de anfíbios (Blaustein & Wake 1994, Juncá 2001, Toletto et al. 2006), inclusive em áreas de Mata Atlântica (Heyer et al. 1988, Pombal-Jr & Haddad 1999), o que torna urgente a ampliação do conhecimento sobre este grupo. No caso de escamados, a grande maioria das espécies das florestas tropicais brasileiras não consegue sobreviver em ambientes alterados, como pastos, plantações de diversos tipos e até de florestas monoespecíficas para extração de madeira e celulose, como eucaliptais e pinheirais (Marques et al. 2004). O refinamento de informações taxonômicas e de distribuição geográfica são fundamentais para o início de estudos de conservação e para a produção de listas de espécies ameaçadas de extinção no Brasil (ICMBio 2018), documento este que tem valor legal e impacta nas políticas públicas.

São escassos os estudos relacionados à faunística no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, além disso, o parque não possui um plano de manejo. Destarte, os estudos sobre a anurofauna da região se resumem a estudos que se referem à região da Jureia (Pombal & Gordo 2004 e Narvaes et al. 2009). Por fim, esta pesquisa visa descrever a composição, diversidade e a distribuição espacial por estratos e micro habitats das espécies observadas no Parque

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Estadual Itinguçu, município de Peruíbe, estado de São Paulo, Brasil, relacionando estes dados aos fatores abióticos (temperatura e umidade).

## **2. OBJETIVOS**

### **Geral**

- Descrever a composição, diversidade e a distribuição espacial das espécies observadas no Parque Estadual Itinguçu, município de Peruíbe, estado de São Paulo, Brasil.

### **Específicos**

- Descrever a distribuição espacial por estratos e microhabitats, relacionando estes dados aos fatores abióticos (temperatura e umidade).
- Descrever a sazonalidade das espécies da herpetofauna.

## **3. MATERIAIS MÉTODOS**

### **Local de estudo**

A área de estudo está localizada no Parque Estadual Itinguçu (PEIT), o qual faz parte do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins (MUCJI), que é uma unidade de conservação de proteção integral, regida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), localizado nos municípios de Peruíbe e Iguape, no litoral sul de São Paulo (coordenadas: 24°24'05.5"S 47°01'57.1"W); criado em 2013, oficialmente pela Lei nº 14.982 e gerido pela Fundação Florestal. O PEIT possui 5040 hectares, sendo composto pelo bioma

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

de Mata Atlântica (Hartung & Campolim 2017). Por ser uma área extensa, a pesquisa foi realizada em um dos núcleos em que o parque é dividido, no caso o Núcleo do Arpoador, localizado no bairro do Guaraú. Sua vegetação é caracterizada por floresta ombrófila densa, com áreas de restinga, praias e costões rochosos. Em meio à floresta é possível observar diversos ambientes lóticos e lênticos, estes últimos sazonais ou permanentes. Um aspecto interessante de salientar é a continuidade elevada de dias de chuva, mesmo na estação menos chuvosa (Tarifa 2004).

### **Variáveis ambientais**

Durante as campanhas foram coletados dados de temperatura e umidade para identificar se esses dos fatores teriam alguma influência no número de espécies registradas por campanha. A praia do Arpoador, que é uma planície costeira, tem sua conformação e vegetação alterada ao longo dos anos por erosão marinha, contendo uma pequena faixa de restinga, entre o mar e a serra, com diversos trechos alagáveis e pequenos córregos temporários. Neste local a Mata Atlântica atinge diretamente a praia e, conseqüentemente, as dunas e restingas desaparecem, além de grandes blocos rochosos isolados que alcançam a praia, sobre os quais desenvolvem-se espécies vegetais raramente vistas próximas ao mar (Marques et al. 2004).

Devido à importância que os fatores abióticos desempenham na organização das comunidades de herpetofauna, o que se deve principalmente pelo fato de serem animais ectotérmicos, dados de temperatura e umidade foram coletados ao início de cada noite de campanha. Esses dados foram coletados a partir do aplicativo “Tempo” instalado no iPhone.

### **Métodos e pontos amostrados**

O desenho amostral foi constituído por 6 campanhas de campo, cada uma com 4 dias de amostragem (totalizando 24 dias), que ocorreram a cada 45 dias, no período de 26 de abril de 2022 a 10 de fevereiro de 2023, acompanhando, assim, todas as estações do ano. A amostragem foi diurna e noturna, baseada em encontros ocasionais e registro fotográfico e manuscrito para Squamata. No caso de Anura, a amostragem foi diurna e noturna, baseada em busca ativa com capturas manuais, em que os indivíduos foram coletados, além do registro fotográfico e manuscrito. A duração foi entre cinco horas/dia de amostragem em média, e com “n” amostral de 2 pesquisadores por ponto, podendo esta se estender por mais tempo em razão de encontros ocasionais ou observações de história natural como presença de

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

ninhos.

Além disso, o método de amostragem, foi focado em sítios reprodutivos de anuros, onde os mesmos vocalizam e, normalmente, são facilmente encontrados (Bernarde 2012), e consistiu numa varredura em ambientes de riachos, em qualquer parte do corpo d'água em que o animal possa vir a utilizar para se reproduzir (Moraes et al. 2007); considerando a possibilidade de encontros ocasionais com répteis escamados que comumente acontecem durante pesquisas de campo, entretanto, os dados provenientes do emprego desse método foram utilizados para compor uma lista qualitativa de espécies na área estudada, já que os espécimes podem ser encontrados ocasionalmente durante outras atividades realizadas, que não sejam de amostragem, como durante o reconhecimento da área a ser amostrada (Bernarde & Abe 2006; Sawaya et al. 2008).

No primeiro semestre de vigência do projeto, o foco foi principalmente a coleta de dados faunísticos baseados na distribuição temporal e espacial das populações da herpetofauna (Anura e Squamata) do Parque Estadual Itinguçu, fazendo-se uso dos métodos apresentados anteriormente. De modo que, foi elaborada uma planilha com todos os espécimes observados e suas localidades. Foram realizadas amostragens em 10 pontos na planície costeira do parque, com exceção da trilha para a praia do Arpoador na qual foram encontrados indivíduos desde a planície até o alto do morro. Desta forma obtivemos os seguintes pontos de coleta: cachoeira ao lado do Núcleo do Arpoador (NA), trilha para a praia do Arpoador (TA) (-24°23'16.15"S/47°00'59.72"O), cachoeira do Arpoador (CA) (-24°23'45.67"S/47°00'41.72"O), duas poças sazonais na praia do Arpoador (PA1) e (PA2), uma poça permanente na praia do Guarauzinho (PG) (-24°23'09.75"S/47°01'06.26"O), trilha para o sítio (TS), sítio montante (SM) (-24°23'10.51"S/47°01'08.99"O), sítio jusante (SJ) (-24°23'12.71"S/47°01'11.10"O) e um riacho que corre em paralelo à praia do Guarauzinho (RG). Estes foram monitorados durante as 6 campanhas realizadas. A figura 1 apresenta as imagens de alguns desses pontos. Para análise de diversidade de espécies e outras comparações e apresentação dos dados, esses dez pontos foram categorizados da seguinte forma, de acordo com o tipo de microambiente que representam:

Ambientes de cachoeira (CA e NA): áreas de queda d'água, cercadas por mata ciliar, clareira apenas na região da queda d'água, com presença de vegetação arbórea, como camboatá (*Matayba elaeagnoides*) e arbustiva, presença de bromélias (Família Bromeliaceae) e samambaias (*Rumohra adiantiformis*). Ambas as quedas desembocam na praia, sendo CA de maior extensão, enquanto NA é menor em extensão e no fluxo de água, sendo esta bem próxima ao mar, na maré cheia a água do mar encontra a queda. Ambas com rochas que foram as

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

margens, juntamente com vegetação herbácea e gramíneas, e no curso da água, sendo estas rochas úmidas, podendo apresentar musgo.

1) Trilha, que configuram áreas de mata fechada (TA e TS): áreas de mata fechada, solo com folhiço, diversidade de vegetação desde árvores como *Cordia curassavica*, além de camboatá (*Matayba elaeagnoides*) e bromélias (Família Bromeliaceae) e samambaias (*Rumohra adiantiformis*), típicas de Mata Atlântica, além disso TA configura uma área de morro íngreme, enquanto TS é plano.

2) Poça, ambientes lênticos (PA1, PA2 e PG): poças de restinga, áreas alagadas, de água parada, sem cobertura vegetal considerável sobre a água, vegetação herbácea e arbustiva no entorno, solo arenoso, as 3 em região de praia, entre a mata e a praia, sendo a PG mais protegida por vegetação arbórea na margem, enquanto PA1 e PA2 com vegetação arbustiva e de restinga no entorno. Além disso, a PG é uma poça permanente, vista em todas as campanhas, enquanto PA1 e PA2 são sazonais, temporárias e foram encontradas, respectivamente, no mês de agosto e de fevereiro.

3) Riacho, ambientes lóticos (SM, SJ e RG): ambientes de riacho, sendo ambientes lóticos, cercados por vegetação na margem, sendo SM e SJ, trechos do mesmo riacho, sendo este raso profundidade menor de 50 cm, com substrato predominantemente de rochas, cercados por mata fechada e rochas úmidas. Já o RG, maior em comprimento e mais profundo, áreas com mais de 80 cm de profundidade, com substrato arenoso, localizado de frente para a praia e cercado nas laterais por vegetação de restinga e bambuzais.

Estes pontos foram planilhados, separadamente para escamados e anuros, onde cada espécime visualizado nos pontos foi adicionado à planilha para observação da distribuição espacial das espécies pelos pontos, bem como o período em que foram encontrados, o microhabitat e o estrato.

Cada indivíduo visualizado foi fotografado, ressaltando que em Squamata, a observação foi resumida por encontros ocasionais durante a busca ativa por anuros. E especificamente, no caso de anuros, coletados manualmente e transportados/acomodados até o Núcleo de Pesquisa do Arpoador (local de triagem) seguindo recomendações da literatura pertinente (Campbell & Christman 1982; McDiarmid 1994; Auricchio & Salomão 2002; CONCEA 2018).

Ademais, os anuros foram transportados em sacos de plástico, já a contenção e manuseio se deu com as mãos no momento de coleta e eutanásia. A indução de morte para fins científicos seguiu as duas etapas descritas na Resolução normativa #37 do CONCEA (CONCEA 2018): 1) anestesia até perda do equilíbrio e 2) seguido de um método físico e/ou químico que cause a morte cerebral. Neste projeto foram utilizados agentes químicos

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

anestésicos, em gel ou solução, por via cutânea ou mucosa oral sempre de acordo com as regras do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV 2013) e American Veterinary Medical Association (AVMA 2020). Foram fixados em formaldeído 10% e preservados em álcool 70% (Campbell & Christman 1982; McDiarmid 1994). Todos os espécimes coletados foram depositados na Coleção de Anfíbios (HCLP-A) do Laboratório de Herpetologia da UNESP, Campus do Litoral Paulista (LHERP). Ressalta-se que todas as campanhas foram acompanhadas da licença ambiental do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBio (Licença Permanente Para Coleta de Material Zoológico vinculada ao proponente #51898-1).

A Comissão Técnico Científica (COTEC), do Instituto Florestal, da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, foi acessada para permissão de coleta de espécimes em sua área de administração e o gestor do parque foi contatado a cada uma das campanhas. Além da licença permanente, a referida coleção está registrada no SisGen (Cadastro #CB8C9DA). Não houve coleta de espécies da Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção ou da Lista de Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo. O depósito de material referência na Coleção Científica do Laboratório de Herpetologia está aprovado na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UNESP, Campus do Litoral Paulista (#03/2020).

### **Análise dos dados**

O programa EstimateSWin910 foi utilizado para avaliar a eficiência de coleta de anuros e observação em répteis escamados, a partir de uma curva de rarefação baseada na matriz de registros das espécies por ponto de amostragem, com 500 aleatorizações (Vasconcelos & Rossa-Feres 2005), pelo estimador Jackknife 1 (primeira ordem), em conjunto com o programa Excel para a realização dos gráficos. Os dados sobre a ecologia da comunidade foram coletados através de observação e registro (manual e fotográfico) em campo. Além disso, para a análise qualitativa da composição nos pontos de amostragem distintos foram formuladas planilhas e gráficos baseados nas espécies encontradas por ponto de coleta, por dia e em razão de fatores abióticos (temperatura e umidade). Assim descrevendo a localização de cada uma delas, incluindo formulação de gráficos de distribuição por fatores abióticos e tipo de estratos com maior predominância de espécies para ilustrar os resultados obtidos e compará-los. Por meio desses registros descrevemos como as espécies se distribuem ao longo da costa do parque, quais são os meses com maior quantidade de espécies, períodos reprodutivos, interações

ecológicas, entre outros aspectos.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em todas as campanhas os dados abióticos, temperatura e umidade foram coletados ao início das amostragens. As temperaturas mais baixas foram registradas para o mês de agosto (20°C), entretanto este foi o mês com média de umidade mais alta (90%). As temperaturas mais altas foram registradas para o mês de fevereiro (25°C), com umidade de 88%. Já o mês com umidade relativa mais baixa registrada foi o mês de junho. A temperatura e umidade relativa dos demais meses se mantiveram em torno dos 21°C e 24°C, e 82% e 88%, respectivamente. A partir da inferência da média dos dados coletados (Tabela 1), o inverno seco (abril, junho e agosto) foi caracterizado com médias de 21°C e 86% de umidade, enquanto o verão chuvoso (outubro, dezembro e fevereiro) foi caracterizado com médias de 24°C e 88% de umidade. Nos 24 dias de coleta de dados, as medianas de temperatura e umidade foram de 22°C e 87% e moda de 22°C e 89% de umidade. Ademais, nenhuma das espécies registradas para o Parque Estadual do Itinguçu consta na lista de espécies ameaçadas no estado de São Paulo (SMA 2009) e no Brasil (MMA 2022).

##### **Anura**

Durante os 24 dias de levantamento, foram contabilizados 273 indivíduos anuros, pertencentes a 21 espécies, distribuídas em 8 famílias: Bufonidae, Craugastoridae, Cycloramphidae, Hylidae, Hylodidae, Leptodactylidae, Odontophrynidae e Phyllomedusidae, podendo-se observar algumas espécies encontradas na figura 3. Na figura 2 é possível observar a abundância de indivíduos encontrados por espécie de anuros na área de estudo durante o período de amostragem, sendo assim, *Rhinella ornata* a espécie mais abundante durante esse estudo, seguida por *Ololygon littoralis*, sendo ambas as únicas espécies de anuros observadas durante todas as campanhas de campo. A tendência geral de riqueza de espécies foi de aumento, entretanto é possível observar que nos primeiros 8 dias de campanha (abril e junho) a temperatura tendeu a cair, bem como a riqueza de espécies (Tabela 2). Conforme a temperatura foi aumentando, a detecção de espécies também, de modo que, foi realizado o registro para cada um dos 10 pontos de amostragem, bem como o estrato e o período em que foram encontradas. A distribuição de espécies por ponto de amostragem pode ser observada na tabela 3.

No entanto, de acordo com a IUCN (2022), as populações de *Bokermannohyla hylax*,

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

*Itapotihyla langsdorffii*, *Ololygon littoralis* e *Phyllomedusa distincta* estão em declínio devido ao desenvolvimento urbano, à perda de habitat devido ao desmatamento e à introdução de espécies invasoras. A maioria dos indivíduos sendo encontrados durante à noite, apenas duas espécies foram registradas durante o dia: *Rhinella ornata* e *Ololygon littoralis*. A quantidade de indivíduos por espécie encontrados por microambiente (cachoeira, trilha- mata fechada, poça e riacho) pode ser observada na figura 4, que representa a distribuição das espécies por ponto de amostragem, onde nota-se uma clara dominância de espécies por tipo de ambiente, como *Thoropa taophora* em ambientes de cachoeira, *Haddadus binotatus* em trilhas, *Phyllomedusa distincta* em poça e *Rhinella ornata* em ambientes lóticos (riacho).

Ademais, a cerca de distribuição, as espécies *Leptodactylus paranaru*, *Rhinella ornata*, *Ololygon littoralis* e *Thoropa taophora* são as espécies que podem ser encontradas no parque em qualquer época do ano e em todos os pontos de amostragem (exceto *Leptodactylus paranaru* e *Thoropa taophora*, que não foram avistadas em trilhas). Em relação aos estratos, pode ser observada a predominância de cada espécie na figura 5. *Leptodactylus paranaru* foi avistada dentro da água, sob rochas, sobre faces de rochas expostas, sobre a serrapilheira à margem dos corpos d'água. *Rhinella ornata* é uma espécie que nunca foi encontrada sobre a vegetação, sempre na serrapilheira ou dentro da água nas margens dos corpos d'água. *Ololygon littoralis* foi observada sobre a vegetação das margens e sobre rochas expostas nos riachos. Já, *Thoropa taophora* sempre foi avistada sobre a face inclinada e exposta de rochas cobertas líquens, e até mesmo em costões rochosos perto da vegetação. Contudo, algumas espécies foram observadas em apenas no mês de uma única campanha, como *Dendropsophus microps* em junho, *Phyllomedusa distincta* e *Scinax granulatus* avistadas apenas em agosto e *Rhinella granulosa*, *Scinax fuscovarius* em outubro. Já para *Aplastodiscus arildae* foram registrados um imago em abril e um adulto em outubro, ambos nas rochas da cachoeira do Arpoador (CA). Em ambos os ambientes de cachoeiras (CA e NA) houve predominância das espécies *Leptodactylus paranaru* e *Thoropa taophora*. No caso de *Thoropa taophora*, ocorre também, em costão rochoso, nas rochas próximas a vegetação. Em ambientes de trilha, *Haddadus binotatus* foi constantemente registrado, na trilha do Arpoador (TA) e *Ololygon littoralis* na trilha do sítio (TS).

Na poça do Guarauzinho, que é uma poça permanente, houve uma maior quantidade de espécies registradas em relação aos ambientes de cachoeira e trilha. A cada mês de campanha notou-se a predominância de espécies nesses ambientes. Em abril e dezembro foram

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

observados mais indivíduos de indivíduos de *Ololygon littoralis*, em junho de *Rhinella ornata*, em agosto de *Phyllomedusa distincta*, em outubro de *Itapotihyla langsdorffii*, em dezembro de *Ololygon littoralis* e em fevereiro de *Boana semilineata*. Quanto às pequenas poças localizadas na praia do Arpoador (PA1 e PA2), elas são poças temporárias. Na PA1, notou-se uma presença maior da espécie *Scinax cf. ruber*, durante o mês de agosto, enquanto na PA2, foi registrado apenas um único indivíduo de *Boana faber* no mês de fevereiro. Por outro lado, os ambientes dos riachos (SM, SJ e RG) foram os mais ricos em diversidade, com um total de 17 espécies registradas. A espécie *Rhinella ornata* foi a predominante em todos os três pontos de coleta. Foi aumentada a diversidade conhecida na área em 11 espécies de anfíbios, sendo estas, *Rhinella hoogmoedi*, *Rhinella granulosa*, *Bokermannohyla hylax*, *Dendropsophus elegans*, *Dendropsophus microps*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax granulosa*, *Scinax gr. ruber*, *Hylodes dactylocinus*, *Leptodactylus paranaru*, *Proceratophrys belzebul*, em comparação a outros estudos realizados na área (Narvaes et al. 2009).

Por fim, a partir da análise da curva de rarefação (figura 6), observa-se que a curva não apresenta nem uma tendência a se estabilizar, sendo completamente crescente, podendo assim, inferir que não foi atingida a suficiência amostral, pois pode-se notar um crescimento contínuo até o fim da curva. De modo que, pelo estimador Jackknife 1, ocorrem 29 espécies, e destas foram encontradas 21.

### **Squamata**

Durante os 24 dias de levantamento foram contabilizados 19 indivíduos pertencentes a Squamata, de 9 espécies distribuídas em 6 famílias, sendo Leiosauridae e Teiidae, no caso de lagartos e Viperidae, Colubridae, Elapidae e Boidae, no caso de serpentes. A maioria dos indivíduos sendo encontrados durante à noite, e nenhum indivíduo foi registrado no alto do morro. Na tabela 4 é possível observar o número de indivíduos de Squamata observados na área de estudo, em relação aos fatores abióticos de temperatura e umidade. A tendência geral de composição de espécies foi de aumento, entretanto esta inferência pode ser considerada enviesada pelo baixo N amostral, considerando que foram observados poucos indivíduos, provavelmente por terem sido apenas encontros ocasionais. As espécies encontradas durante o dia (*Spilotes pullatus*, *Salvator merianae*, *Micrurus corallinus*, *Erythrolamprus miliaris*), podem ser justificadas pela prática de termorregulação observada neste grupo, além disso, no caso de *Erythrolamprus miliaris*, foi encontrada em ambiente aquático no riacho do Guarauzinho, o que condiz com a denominação de cobra “aquática” referido a essa espécie. A

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

distribuição de espécies por ponto, pode ser observada na tabela 2, explicitando a preferência das espécies pelo estrato terrestre, o substrato, exceto *Enyalius iheringii*, que foi observado em uma corda presa entre duas árvores a aproximadamente 1,40 metros do solo, *Chironius fuscus*, observada em ambiente semi-arbóreo, no caso sobre samambaias e *Corallus hortulanus*, observada também em estrato arbóreo.

Adicionalmente, os três indivíduos de *Bothrops* encontrados estavam em substrato úmido com folhiço, próximos a ambientes de cachoeira, bem como *Micrurus corallinus*, também avistada sobre o substrato, mas nesse caso, da trilha, sendo o único indivíduo observado nesse horário, às 5:30 da manhã, no nascer do sol, levantou a cauda, mimetizando a cabeça, como comportamento de defesa. Enquanto *Spilotes pullatus* foi avistada termorregulando na grama em campo aberto bem próximo a construção do núcleo, mesmo local onde foram avistados indivíduos de *Salvator merianae*. Segundo a Portaria MMA nº148, de 7 de junho de 2022, nenhuma das espécies registradas neste estudo pertence à Red List de espécies ameaçadas de extinção no Brasil. A figura 7 representa algumas das espécies registradas.

Para fins quantitativos foi elaborado um gráfico de abundância (figura 8) de indivíduos por espécie, no qual *Salvator merianae* foi a espécie mais abundante na área de estudo, e observada em mais de uma saída de campo, bem como *Bothrops jararaca*, que foi observada em dois campos no mesmo ponto. Em relação a distribuição entre os pontos de amostragem (figura 9), observa-se que a Cachoeira do Arpoador onde foram avistados dois indivíduos de *Bothrops jararaca*, e um *Enyalius iheringii*, e o Núcleo do Arpoador, onde foram avistados *Salvator merianae* e *Spilotes pullatus*, foram as áreas com maior diversificação de espécies. Entretanto, o Núcleo, sendo a área com maior abundância de indivíduos pela presença de indivíduos de *S. merianae*; e no Sítio Jusante, um avistamento exclusivo de *Bothrops jararacussu*, próxima a água; além de *Chironius fuscus*, conhecida como cobra cipó marrom, encontrada sobre samambaias na trilha dos sítios jusante e montante. Foi aumentada a diversidade conhecida na área em 1 espécie (*Enyalius iheringii*) para répteis escamados em comparação a outros estudos realizados no PEIT (Marques & Sazima 2004).

Por fim, observa-se na figura 10, a predominância de ocorrência no substrato, denominado estrato terrestre, dos indivíduos das espécies visualizadas. Para fins de quantitativos, observa-se que, pelo estimador Jackknife 1, era esperado o encontro de 17 espécies na região, enquanto foram observadas apenas 9. Além disso, pelo gráfico da curva de

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

rarefação (figura 11), observa-se que a curva não apresenta nem uma tendência a se estabilizar, sendo completamente crescente, podendo assim, inferir que não foi atingida a suficiência amostral nesse caso.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se que a presença e distribuição das espécies aparentemente foram influenciadas por fatores abióticos envolvidos em cada micro-habitat. Foi observada riqueza considerável de espécies de herpetofauna (Anura e Squamata) no Parque Estadual Itinguçu, e conseqüentemente, de variedades distribuição espacial, de modo que as populações são consistentes na ocorrência no tipo de microhabitat que predominam, configurando um comportamento de segregação entre as populações da comunidade. Ademais, houve um incremento de 14 espécies no conhecimento da herpetofauna no Parque Estadual Itinguçu.

A maior diversidade de espécies ocorreu entre final de agosto e fevereiro, sendo os meses com maior média de temperatura e umidade, estabelecidos como “verão chuvoso”. A maioria das espécies de anuros registradas ocupavam o estrato semi-arbóreo seguido do terrestre, enquanto a maioria das espécies de Squamata ocupavam o estrato terrestre. Desta forma, o presente trabalho contribui para o conhecimento da herpetofauna local, e, de forma significativa para o conhecimento da distribuição espacial das espécies, o que pode auxiliar futuras pesquisas com as populações e a comunidade, assim como embasar futuras ações de conservação e manutenção das espécies e do ecossistema do parque como um todo.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abrunhosa, P.A.; Wogel, H. & Pombal Jr., J.P. 2006. Anuran temporal occupancy in a temporary pond from the Atlantic Rain Forest, South-Eastern Brazil. *Herpetological Journal*, 16: 115–122

Almeida, S.C.; Maffei, F.; Rolim, D.C., Ubaid, F.K. & Jim, J. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhynchus caramaschii*: Distribution extension in state of São Paulo, Brazil. *Check List* 4(4): 439–441.

Araújo, C.O.; Condez, T.H. & Sawaya, R.J.S. 2009a. Anfíbios Anuros do Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, sudeste do Brasil, e suas relações com outras taxocenoses no Brasil. *Biota Neotrop.*, 9(2): 1–22.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Araújo, O.G.S.; Toledo, L.F.; Garcia, P.C.A. & Haddad C.F.B. 2009b. The amphibians of São Paulo State. *Biota Neotrop.* 9(4): p.1–13.

Auricchio, P. & Salomão, M.G. (Eds) 2020. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. Arujá, Instituto Pau Brasil de História Natural, 350 pp.

AVMA – American Veterinary Medical Association. The AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2020 Edition. Schaumburg, 121p. 2020.

Ayres, J.M.; Fonseca, G.A.B. da; Rylands, A.B.; Queiroz, H.L.; Pinto, L.P.; Masterson, D. & Cavalcanti, R.B. 2005. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Sociedade Civil Mamirauá. Belém, PA. 256p.

Ayres, M.; Ayres Jr, M.; Ayres, D. L. & Santos, A.A. 2007. BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém, Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 365p.

Bataus, Y.S.L. & Reis, M.L. (Org.). Plano de ação nacional para a conservação da herpetofauna insular ameaçada de extinção. Brasília: ICMBio, 124 p., 2011.

Beebee, T.J.C. 1996. Ecology and conservation of amphibians. London, Chapman & Hall. 214p.

Begon, M.; Harper, J.L. & Townsend, C.R. 2006. Ecology: from individuals to ecosystems. 4.ed. London, Blackwell Publishing. 768p.

Bellis, E.D. 1962. The influence of humidity on wood frog activity. *Am. Midl. Nat.* 68(1):139–148.

Bernarde, P.S.; Kokubum, M.N.C.; Machado, R.A. & Anjos, L. 1999. Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no Estado de Rondônia, Brasil (*Amphibia: Anura*). *Acta. Amazon.*

Bernarde, P.S. & Abe, A.S. 2006. Snake communities at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. *South American Journal of Herpetology.*

Bernarde, P.S. 2012. Ecologia e métodos de amostragem de Répteis Squamata. Pp. 189-201 In: Silva, F.P.C.; Gomes-Silva D.A.P.; Melo, J.S. & Nascimento, V.M.L. (Orgs.). Coletânea de textos - Manejo e Monitoramento de Fauna Silvestre em Florestas Tropicais. VIII Congresso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina, Rio Branco, AC.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Bertoluci, J. & Rodrigues, M.T. 2002. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil. Pap. Avulsos Zool.

Bertoluci, J.; Haddad, C.F.B.; Ribeiro M.C. 2018. Atlantic Amphibians: a data set of amphibian communities from the Atlantic Forests of South America. *Ecology*, 99(7): 1692–1692.

Biavati, G.M. 2006. Aspectos da biologia e da dinâmica populacional em cinco espécies de dendrobatídeos (Amphibia: Anura) na Amazônia Central.

Bittencourt-Silva, G.B. 2011. Insular Anuran (Amphibia) Communities of the Southeast Coast of Brazil: Taxonomic Composition and Relationship to the History of the Islands. 72p. Dissertation (Master of Science in Animal Biology).

Blaustein, A.R.; Wake, D.B. & Sousa, W. 1994. Amphibian declines: judging the stability, persistence and susceptibility of local populations to local and global extinction. *Conservation Biology*, (8): 60–71.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria no 444 de 17 de dezembro de 2014 reconhece a lista nacional oficial de fauna ameaçada de extinção. D.O.U., nº 245, p. 121-126.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria no 48 de 06 de outubro de 2015 Aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica da Região Sudeste do Brasil – PAN Herpetofauna do Sudeste. D.O.U., nº 192, p. 49.

Campbell, H.W. & Christman, S.P. 1982. Field techniques for herpetofaunal Community analysis. In: N.J. Scott Jr. (Ed.), *Herpetological communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologists' League*. U.S. Fish Wildlife Service, Washington.

Cardoso, A.J.; Andrade, G.V.; Haddad, C.F.B. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 49(1): 241–249.

Carrasco, G.H. 2019. Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde -GO. Efeitos antrópicos e ambientais para o declínio populacional dos anuros no mundo.

Carvalho, A.L.G.D.; Araújo, A.F.B. & Silva, H.R. 2007. Lagartos da Marambaia, um remanescente insular de Restinga e Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 7, n. 2, p. 221-226.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2013. Guia Brasileiro de Boas Práticas em Eutanásia em Animais – Conceitos e Procedimentos Recomendados. Brasília, 66p.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

CONCEA – Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa Nº 37, de 15 de fevereiro de 2018: Diretriz da Prática de Eutanásia.

Cortes-gomez, A.M. et al. Funções ecológicas de anfíbios e répteis neotropicais: uma revisão. **Univ. ciência**, Bogotá, v. 20, n. 2, pág. 229-245, agosto de 2015.

Costa, H. C. & Bérnils, R. S. (2022). Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia brasileira*, 7(1), 11-57.

Costa, H. & Garcia, P. (2019). Quem são as anfisbêneas?. *Revista Da Biologia*, 19(1), 19 - 30.

Dajoz, R. 1970. Summary of ecology. Summary of ecology.

Diniz, P.C. 2015. “Métodos de Amostragem da Herpetofauna: Algumas Dicas e Orientações para Estudantes e Profissionais com Pouca ou Nenhuma Experiência de Campo”.

Ferreira Junior, E.V.; Shirlen Soares, T.; Fernandes da Costa, M.F. & Moraes e Silva, V.S. 2008. Composição, diversidade e similaridade florística de uma floresta tropical semidecídua submontana em Marcelândia-MT. *Acta amazonica*, 38(4), 673-679.

Ferreira, R.B. & Tonini, J.F.R. Living holed: *Leptodactylus latrans* occupying crabs' burrows. *Herpetology Notes*, v. 3, p. 237-238, 2010.

Frost, D.R. 2023. Espécies de Anfíbios do Mundo: uma Referência Online. Versão 6.1 (acesso em 24/11/2023). Banco de dados eletrônico acessível em <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. Museu Americano de História Natural, Nova York, EUA. doi.org/10.5531/db.vz.0001.

Guedes; Entiauspe-Neto & Costa 2023. *Herpetologia Brasileira*, 12(10): 56-161.

Haddad, C.F.B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios do Estado de São Paulo. In: Castro, R.M.C. (Ed). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Editora Fapesp,. v. 6, p. 1726.

Haddad, C.F.B. & Prado, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. *BioScience*, 55(3):207-217.

Hartmann, M.T; Hartmann, P.A & Haddad, C.F.B. 2010. Modos reprodutivos e fecundidade de anfíbios anuros em uma taxocenose na Mata Atlântica, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool. [conectados]*. vol.100, n.3, pp.207–215. ISSN 0073–4721.

Hartung, O. & Campolim, M. 2017. Plano emergencial de uso público – Parque Estadual do Itinguçu (Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins). Peruíbe, SP. 2017.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Hatano, F. H.; Galdino, M.; Cunha-Barros, R. C. F.; Van Sluys, D. E. M. Thermal ecology and activity patterns of the lizard community of the Restinga of Jurubatiba, Macao, RJ. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 61, n. 2, p. 287-294, 2001

Heyer, W.R.; Rand, A.S.; Cruz, C.A.G.; Peixoto, O.L. & Nelson, C.E. 1988. Frogs of Boracéia. *Arq. Zool., Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo*, São Paulo 3, (4): 231-410

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume V - Anfíbios. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 128p.

IUCN 2023. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2022-2.  
<<https://www.iucnredlist.org>>

Juncá, F.A. 2001. Declínio mundial das populações de anfíbios. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas 1*: 84–87.

Leitão, S.N.A fauna do Manguezal. In: NOVELLI, Y. S. (Ed.). Manguezal, Ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo, Caribbean Ecological Research, p. 64, 1995.

Luther, D.A.; Greenberg, E.R. Mangroves: A Global perspective on the evolution and conservation of their terrestrial vertebrates. *Bioscience*, v. 59, n. 7, p. 602-612, 2009.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148 de 7 de junho de 2022. Atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Marques, O.A.V.; Duleba, W. 2004. Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna. Ribeirão Preto, Holos editora.

Marques & Sazima. 2004. In: Marques & Duleba (eds), Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ribeirão Preto, Holos, 257-277.

Mcdiarmid, R.W. 1994. Preparing amphibians as scientific specimens. In: Heyer, W.R. et al. (Eds). *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, pp. 289-297

Mesquita, D.O.; Costa, G.C. & Zatz, M.G. Ecological aspects of the casque-headed frog *Aparasphenodon bruno*i (Anura, Hylidae) in a Restinga habitat in southeastern Brazil. *Phyllomedusa*, v. 3, n. 1, p. 51-59, 2004.

Moraes, R.A; Sawaya, R.J. & Barrela, W. 2007 Composition and diversity of Anuran Amphibians in two Atlantic Forest environments in Southeastern Brazil, Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brazil. *Biota Neotrop.* 7(2).

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Morellato, L.P.C. & Haddad, C.F.B. 2000. Introdução: A Mata Atlântica Brasileira. *Biotropica*, 32: 786-792.

Myers, N. et al., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403:853-858.

Narvaes, P.; Bertoluci, J. & Rodrigues, M.T. 2009. Composição, uso de hábitat e estações reprodutivas das espécies de anuros da floresta de restinga da Estação Ecológica Juréia-Itatins, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* Vol. 9. nº2.

Peternelli, L.A. 2009. CAPÍTULO 9 - Regressão linear e correlação. INF 162 - Estatística I (Atual EST 106).

Pombal Jr., J.P. & Haddad, C.F.B. 1999. Frogs of the genus *Paratelmatoobius* (Anura: Leptodactylidae) with descriptions of two new species. *Copeia* 1999(4):1014-1026.

Pombal Jr., J.P. & Gordo, M. 2004. Anfíbios anuros da Juréia. In: Marques, O.A.V. & Duleba, W. (eds), Estação Ecológica Juréia-Itatins – Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto, Holos, Editora.

Rocha, C.F.D.; Van Sluys, E M. Herpetofauna de Restingas. In: Nascimento, L. B. & Oliveira M. E. (Eds.). *Herpetologia no Brasil II*. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, p. 354, 2007.

Rocha, C.F.D.; Van Sluys, M.; Bergallo, H.G. & Alves, M.A.S. Endemice threatened tetrapods in the Restingas of the biodiversity corridors of Serra do Mar end of the central in Mata Atlântica in eastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 65, n. 1, p. 159-168, 2005.

Rossa-feres, D.C. 1997. Ecologia de uma comunidade de anfíbios anuros da região noroeste do Estado de São Paulo: microhabitat, sazonalidade, dieta e nicho multidimensional. Tese de doutorado, UNESP, Rio Claro.

Rossa-feres, D.C., Martins, M., Marques, O.A.V., Martins, I.A., Sawaya, R.J. & Haddad, C.F.B. 2008. Herpetofauna. In *Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo* (R.R. Rodrigues, C.A. Joly, M.C.W. de Brito, A. Paese, J.P. Metzger, L. Casatti, M.A. Nalon, N. Menezes, N.M. Ivanauskas, V. Bolzani, V.L.R. Bononi, coords.). Instituto de Botânica; FAPESP, São Paulo.

Rossa-Feres, D.C., Sawaya, R.J., Faivovich, J., Giovanelli, J.G.R., Brasileiro, C.A., Schiesari, L., Alexandrino, J. & Haddad, C.F.B. 2011. Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica* 11(1a).

Rossa-Feres, D.C.; Garey, M.V.; Caramaschi, U.; Napoli, M.F.; Nomura, F.; Bispo, A.A.; Brasileiro, C.A.; Thome, M.T.C.; Sawaya, R.J.; Conte, C.E.; Cruz, C.A.G.; Nascimento,

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

L. B.; Gasparini, J.L.; Almeida, A.P. & Haddad, C.F.B. 2017. Anfíbios da Mata Atlântica: Lista de Espécies, Histórico dos Estudos, Biologia e Conservação. In: Monteiro-Filho, E.L.A. & Conte, C.E. Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Curitiba, Ed. UFPR, p. 237–314.

Sawaya, R.J.; Marques, O.A.V. & Martins, M. 2008. Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo state, southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 8(2).

Segalla, M; Berneck, B.; Canedo, C.; Caramaschi, U.; Cruz, CAG; Garcia, PCA; Grant, T.; Haddad, CFB; Lourenço, AC; Mangia, S.; Mott, T.; Nascimento, L. Toledo, LF; Werneck, F.; Langone, J.A. (2022). List of Brazilian Amphibians. *Herpetologia brasileira*, volume 10.

Segalla, M.V.; Caramaschi, U.; Cruz, C.A.G.; Garcia, P.C.A.; Grant, T.; Haddad, C.F.B.; Langone, J.; Garcia, P.C.A. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira*, nº 2, v.3, p. 37-48, 2014

Segalla, et al. 2022. List of Brazilian Amphibians. *Herpetologia Brasileira*, 10.

Silvano, D.L. & Segalla, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiv.*, 1: 79–86.

Silveira, L. F. 2010. Para que servem os inventários de fauna? *Estud. av.*, 24(68): 173–207.

Silvano, D.L. & Pimenta, B.V. 2003. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do sul da Bahia. Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia (PI Prado, EC Landau, RT Moura, LPS Pinto, GAB Fonseca & K. Anger, eds). IESB.

Siqueira, C.C. & Rocha, C.F.D. Gradiente altitudinais; conceitos e implicações sobre a biologia, a distribuição e a conservação dos anfíbios anuros. *Oecologia Australis*, n.17, v.2, p. 92-112, 2013.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente, Estado de São Paulo. 2009. Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo – Vertebrados. São Paulo.

Tarifa, J.R. 2004. Unidades Climáticas dos Maciços Litorâneos da Juréia-Itatins, p. 42-50. In: Marques, O.A.V. & Duleba, W. (eds.). Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto, Holos, Editora.

Teixeira, R. L.; Schineider, J. A. P. & Almeida, G. I. The occurrence of amphibians in bromeliads from a southeastern Brazilian Restinga habitat, with special reference to *Aparasphenodon brunoi* (Anura, Hylidae). *Brazilian Journal of Biology*, v. 62, n. 2, p. 263-268, 2002.

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

Teixeira, R. L. Comunidade de lagartos da restinga de Guriri, São Mateus-ES, Sudeste do Brasil. *Atlântica*, v. 23, p. 77-84, 2001.

Toledo, L.F., F.B. Britto, O.G.S. Araújo, L.O.M. Giasson and C.F.B. Haddad. 2006. The occurrence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Brazil and the inclusion of 17 new cases of infection. *South American J. of Herpetology*. 1:185-191.

Uetz, P.; Freed, P.; Aguilar, R.; Reyes, F. & Hošek, J. (eds.) (2023) The Reptile Database, <<http://www.reptile-database.org> >

Vancine, M.H.; Duarte, K.D.S.; de Souza, Y.S.; Giovanelli, J.G.R.; Martins-Sobrinho, P.M.; López, A.; Bovo, R.P.; Maffei, F.; Lion, M.B.; Ribeiro Júnior, J.W.; Brassaloti, R.; da Costa, C.O.R.; Sawakuchi, H.O.; Forti, L.R.; Cacciali, P.; Bertoluci, J.; Haddad, C.F.B. & Ribeiro, M.C. 2018. ANFÍBIOS ATLÂNTICOS: um conjunto de dados de comunidades de anfíbios da Mata Atlântica do Sul América. *Ecologia*, 99: 1692-1692.

Vasconcelos, T. S. & Rossa-Feres, D. C. 2005. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (amphibia, anura) na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica* v5 (n2).

Wachlevski, M.; Erdtmann, L.K., & GARCIA, P.C.A. 2014. Anfíbios anuros em uma área de Mata Atlântica da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina. *Biotemas*, 27(2): 97–107.

Wells, G. Dialogic Inquiry as Collaborative Action Research. *Handbook of Educational Action Research*. SOMEKH, B.; NOFFKE, S. (Ed.). 2007.

Zaher, H.; Barbo, F.E.; Martínez, P.S.; Nogueira, C.; Rodrigues, M.T.; Sawaya, R.J. 2011. Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, v. 11, p. 67-81.

Zina, J.; Prado, C.P.A.; Brasileiro, C.A. & Haddad, C.F.B. 2012. Anurofauna de restinga do Lagamar Paulista, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica* 12: 251–260.

Zug G.R., Vitt L.J. and Caldwell J.P. 2001. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*, 2nd ed., San Diego: Academic Press, USA.

7. FIGURAS



**Figura 1: Ambientes em que foram observados indivíduos da herpetofauna, e coletados no caso de anuros: Sítio montante – SM (A), localizado na Trilha Sítios, faz parte do mesmo riacho do SJ; Poça Guarauzinho – PG (B), localizada na entrada da Trilha Sítio, próxima à praia; Trilha do Arpoador – TA (C), área íngreme que leva até a praia do Arpoador; Cachoeira ao lado do Núcleo do Arpoador – NA (D), área de queda d’água que desemboca no mar bem próxima ao Núcleo do Arpoador; Poça Arpoador 1 – PA1 (E), poça sazonal observada no mês de agosto na praia do Arpoador; Sítio jusante – SJ (F), localizado na Trilha Sítios, faz parte do mesmo riacho do SM.**

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista

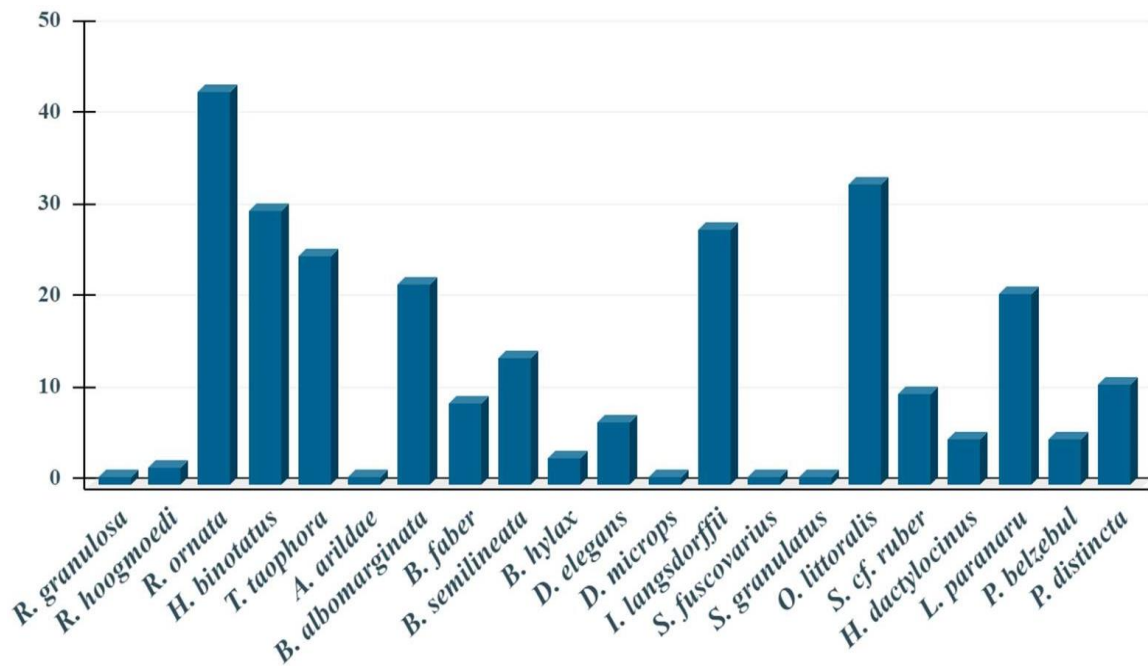


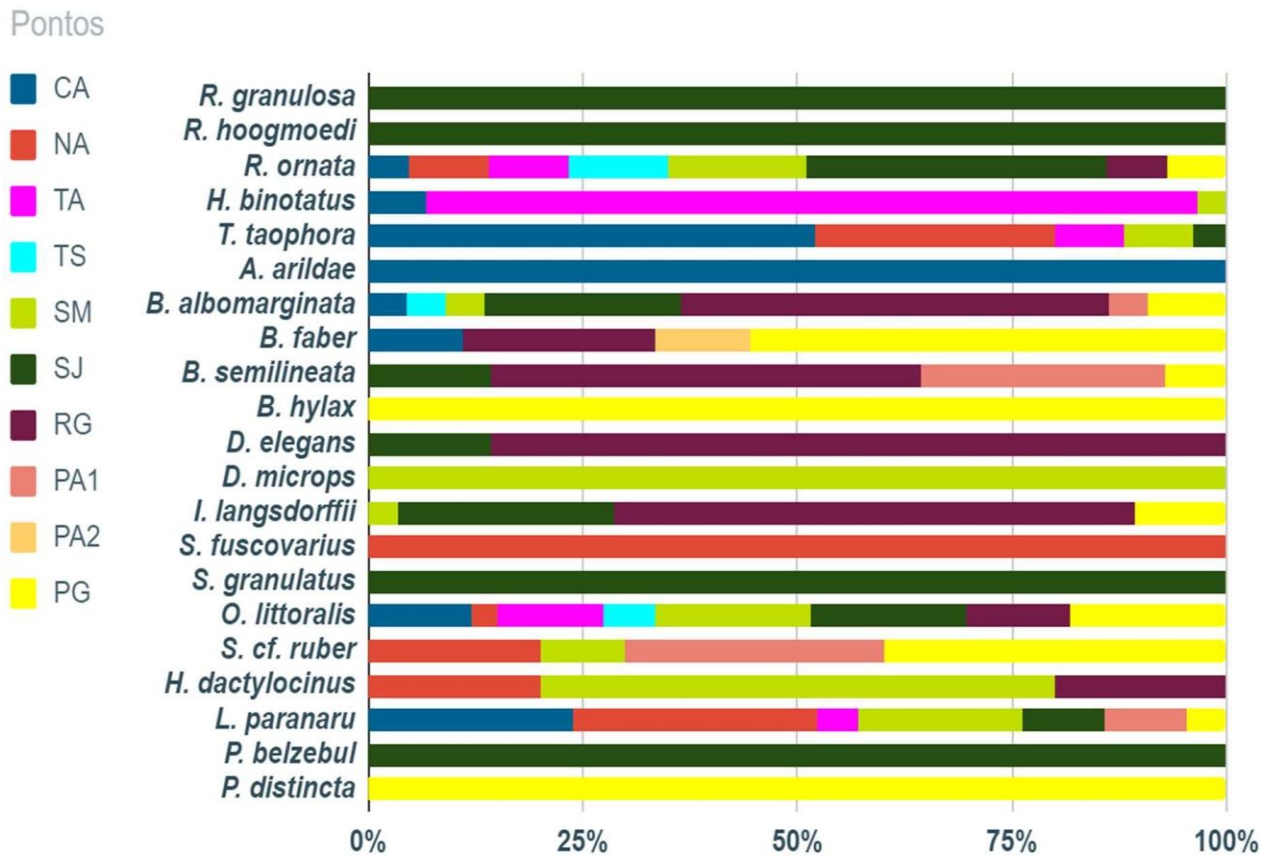
Figura 2: Gráfico de Abundância de espécies de anuros na área de estudo. Abundância de indivíduos por espécie no Núcleo do Arpoador, Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023.

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista

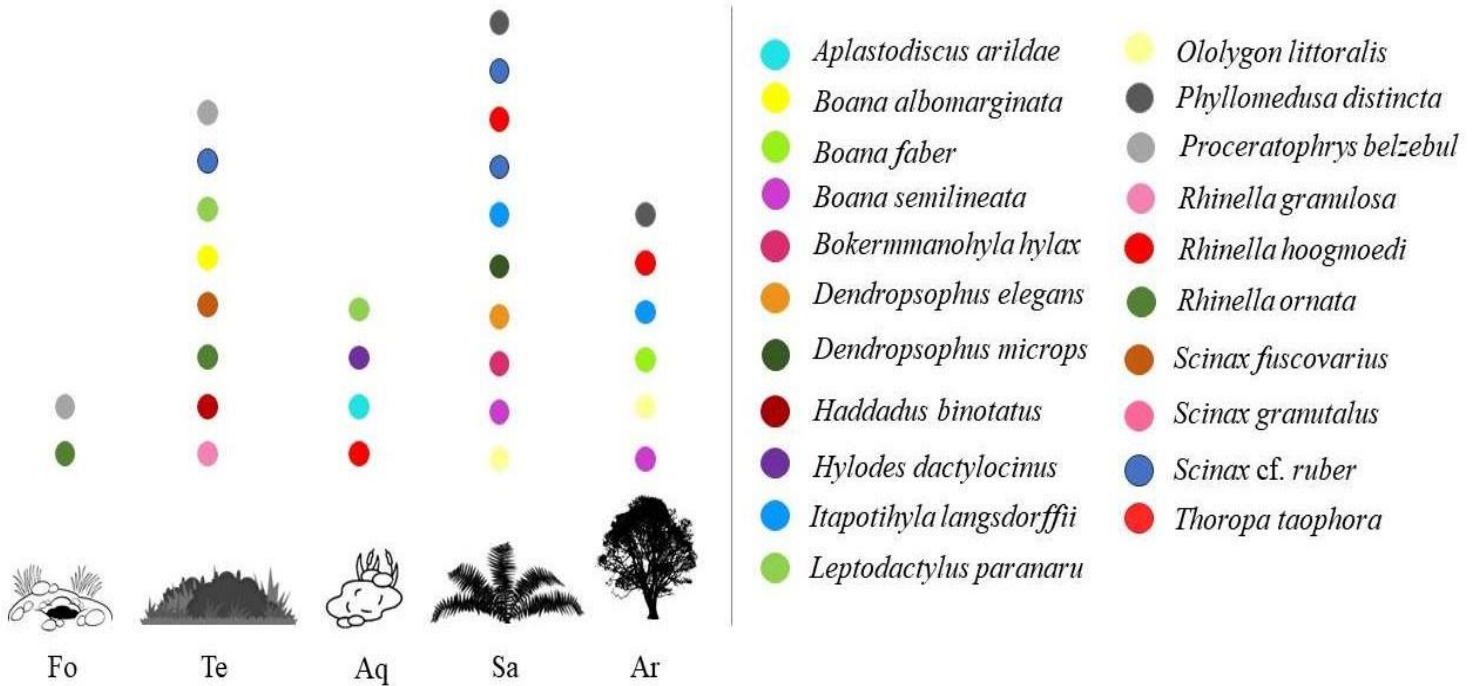


**Figura 3:** Algumas das espécies de anuros registradas no Parque Estadual Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023; *Aplastodiscus arildae* (A), *Boana albomarginata* (B), *Boana faber* (C), *Boana semilineata* (D), *Dendropsophus elegans* (E), *Dendropsophus microps* (F), *Hylodes dactylocinus* (G), *Haddadus binotatus* (H), *Itapotihyla langsdorffii* (I), *Leptodactylus paranaru* (J), *Phyllomedusa distincta* (K), *Proceratophrys belzebul* (L), *Rhinella granulosa* (M), *Rhinella hoogmoedi* (N), *Rhinella ornata* (O), *Scinax cf. ruber* (P), *Ololygon littoralis* (Q) e *Thoropa taophora* (R).

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**



**Figura 4: Distribuição espacial de indivíduos por espécie (em porcentagem), para cada ponto de amostragem no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023. Sendo cada ponto sinalizado por uma cor: Cachoeira ao lado do Núcleo Arpoador (NA), Trilha para a praia do Arpoador (TA), Cachoeira do Arpoador (CA), Poça Sazonal 1 da Praia do Arpoador (PA1), Poça Sazonal 2 da Praia do Arpoador (PA2), Poça do Guarauzinho (PG), Trilha Sítios (TS), Sítio Montante (SM), Sítio Jusante (SJ), Riacho do Guarauzinho (RG).**

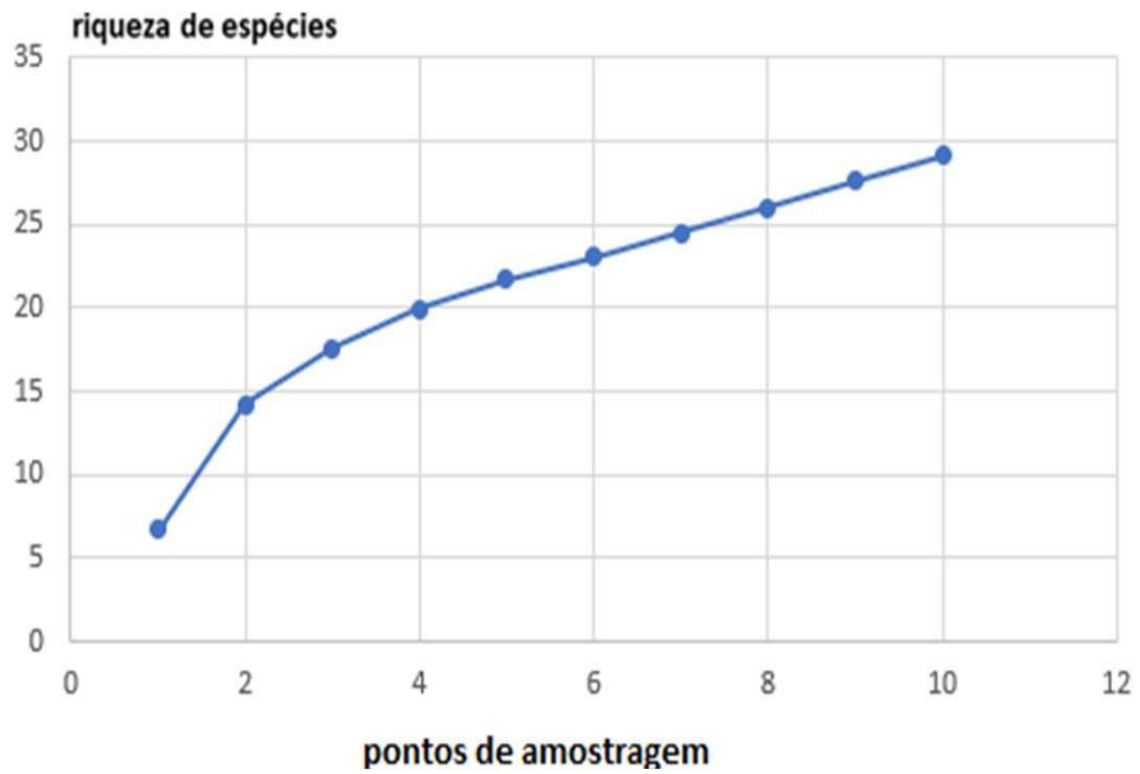


**Figura 5: Distribuição espacial por estrato das espécies de anuros observadas no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023, sendo respectivamente: Fossorial (Fo), para animais que se enterram, Terrestre (Te), Aquático (Aq), representando, também, regiões úmidas, Semi-arbóreo (Sa), Arbóreo (Ar). Cada cor representa uma espécie no diagrama.**



Figura 6: Algumas das espécies de Squamata registradas no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023; *Micrurus corallinus* (A), *Spilotes pullatus* (B), *Enyalius iheringii* (C), *Bothrops jararaca* (D), *Chironius fuscus* (E), *Salvator merianae* (F).

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**



**Figura 7: Curva de rarefação para espécies de anuros observados no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023.**

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista

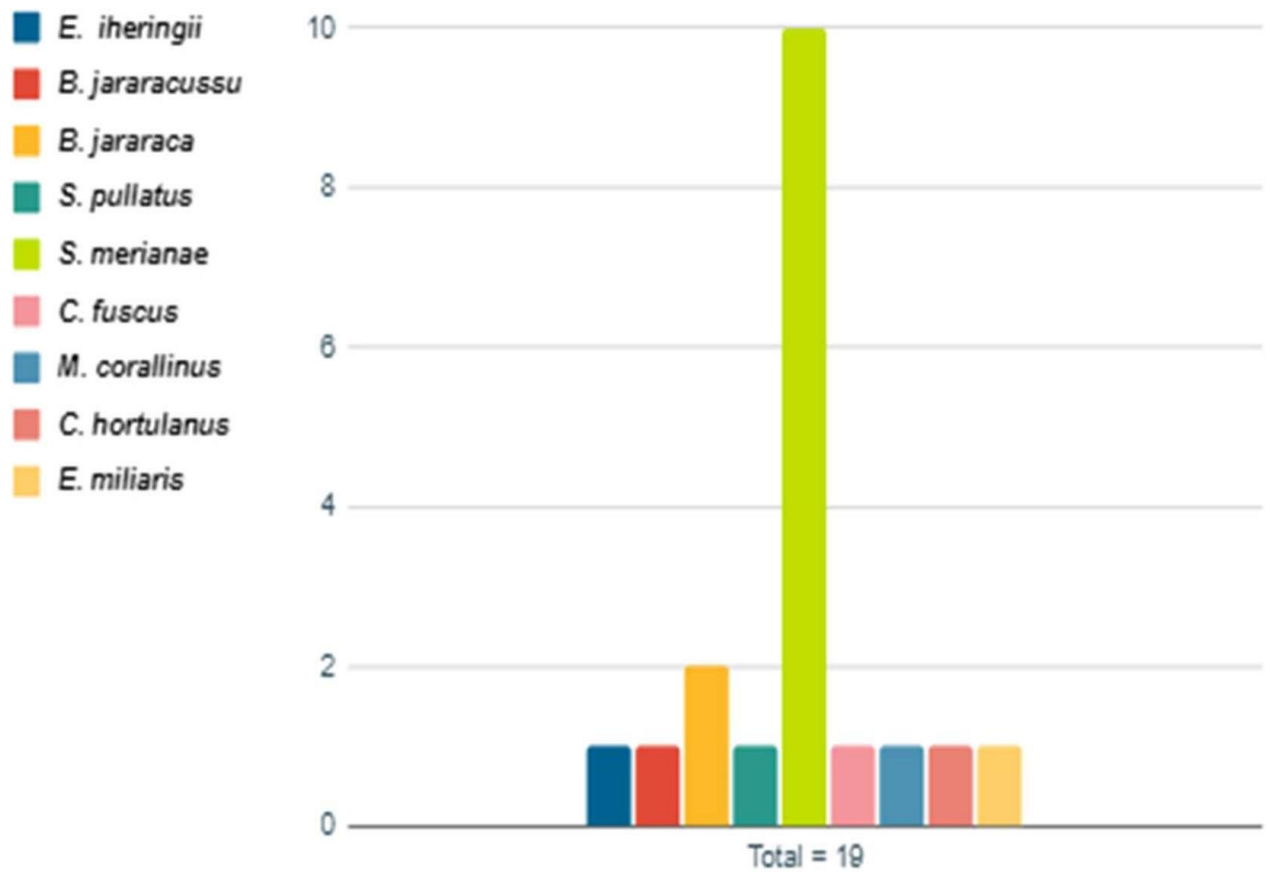


Figura 8: Abundância de espécies de Squamata observadas na área de estudo. Abundância de indivíduos por espécie no Núcleo do Arpoador, Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023.. Sendo cada espécie representada por uma cor.

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista

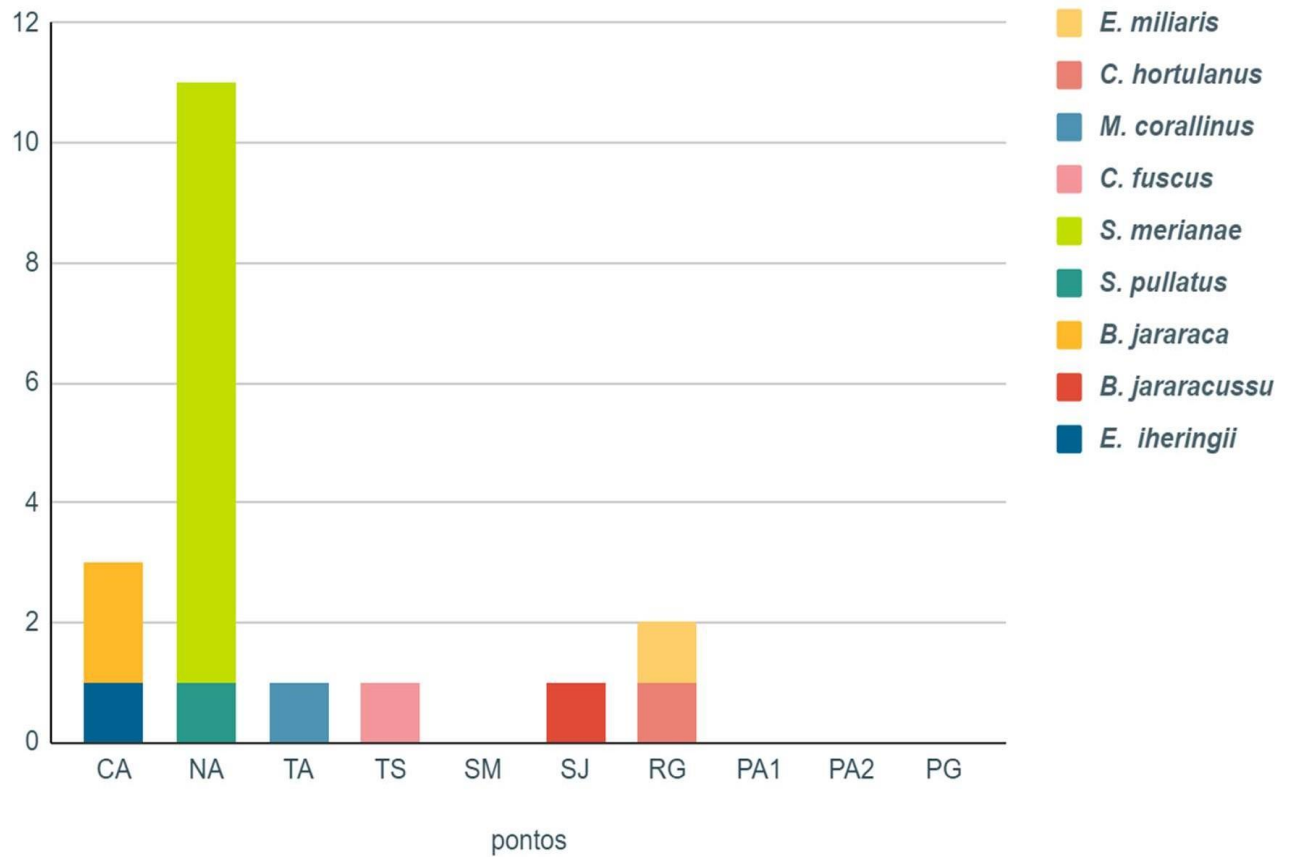


Figura 9: Distribuição espacial de indivíduos por espécie no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023, para cada ponto de amostragem, sendo cada espécie representada por uma cor.

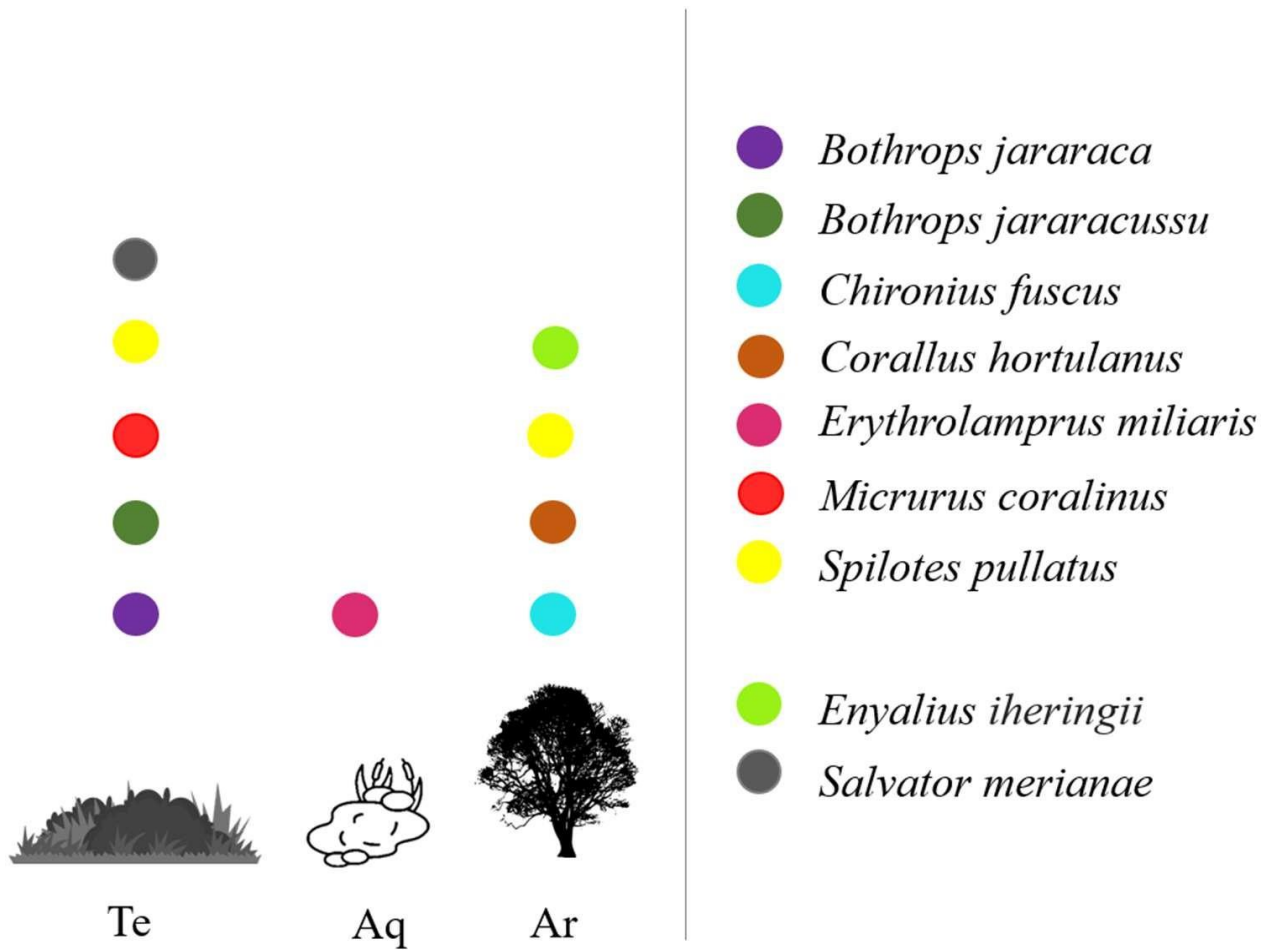


Figura 10: Distribuição espacial por estrato das espécies de répteis escamados observadas no Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, entre abril de 2022 e fevereiro de 2023, sendo respectivamente: Fossorial (Fo), para animais que se enterram, Terrestre (Te), Aquático (Aq), representando, também, regiões úmidas, Semi-arbóreo (Sa), Arbóreo (Ar).

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**



**Figura 11: Curva de rarefação para espécies de Squamata observadas no Parque Estadual do Itinguçu, Peruíbe-SP.**

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**8, TABELAS**

**Tabela 1: Dados de temperatura e umidade por dia de coleta no Parque Estadual do Itinguçu, Peruíbe-SP.**

<b>Dias</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Umidade (%)</b>
26-abr	22	80
27-abr	22	85
28-abr	23	86
29-abr	22	89
21-jun	21	84
22-jun	22	77
23-jun	22	74
24-jun	19	84
23-ago	20	84
24-ago	21	89
25-ago	20	94
26-ago	22	89
25-out	22	80
26-out	22	89

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

27-out	23	92
28-out	24	87
5-dez	25	92
6-dez	25	92
7-dez	24	86
8-dez	23	83
7-fev	24	89
8-fev	25	83
9-fev	25	87
10-fev	24	91

**Tabela 3: Distribuição de Espécies de anuros encontrados em cada um dos pontos do Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, durante as atividades de campo realizadas entre abril de 2022 e fevereiro de 2023.** Os pontos de amostragem são representados pelas siglas: CA (cachoeira Arpoador), SM (sítio montante), SJ (sítio jusante), NA (núcleo Arpoador), TA (trilha Arpoador), PA1 (poça do Arpoador 1), PA2 (poça do Arpoador 2), PG (poça Guarauzinho), TS (trilha sítio) e RG (riacho Guarauzinho). O tipo de estrato em que foram registrados é representado pelas siglas Aq (aquático), Ar (arbóreo), Fo (fossorial), Te (terrestre) e Sa (semi arbóreo). O período de coleta é representado por D (diurno) e N (noturno) e o status de acordo com a IUCN pelas siglas LC (least concern, menor preocupação) e DD (data default, deficiente de dados).

ESPÉCIES	CA	SM	SJ	NA	TA	PA1	PA2	PG	TS	RG	Estrato	Período	IUCN
----------	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	---------	---------	------

Bufonidae

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

ESPÉCIES	CA	SM	SJ	NA	TA	PA1	PA2	PG	TS	RG	Estrato	Período	IUCN
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	N	LC
<i>Rhinella hoogmoedi</i> (Caramaschi and Pombal, 2006)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Te	N	LC
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	Te/Fo	D/N	LC
Craugastoridae													
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	Te	N	LC
Cycloramphidae													
<i>Thoropa taophora</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	Aq	N	-
Hylidae													
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz and Peixoto, 1987)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aq	N	LC
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	Ar/Sa	N	LC
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	Ar	N	LC
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	Ar/Sa	N	LC

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

ESPÉCIES	CA	SM	SJ	NA	TA	PA1	PA2	PG	TS	RG	Estrato	Período	IUCN
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	Sa	N	LC
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	Sa	N	LC
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	Sa	N	LC
<i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	Ar/Sa	N	LC
<i>Ololygon littoralis</i> (Pombal and Gordo, 1991)	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	Sa/Te	D/N	LC
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	Te	N	LC
<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Sa	N	LC
<i>Scinax cf. ruber</i>	-	X	-	X	-	X	-	X	-	-	Sa/Ar	N	-
Hylodidae													
<i>Hylodes dactylocinus</i> (Pavan, Narvaes and Rodrigues, 2001)	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	Aq	N	DD
Leptodactylidae													

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

ESPÉCIES	CA	SM	SJ	NA	TA	PA1	PA2	PG	TS	RG	Estrato	Período	IUCN
<i>Leptodactylus paranaru</i> (Magalhães et al. 2020)	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	Aq/Te	N	-
Odontophrynidae													
<i>Proceratophrys belzebul</i> (Dias, Amaro, Carvalho-e-Silva, and Rodrigues, 2013)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Te	N	-
Phyllomedusidae													
<i>Phyllomedusa distincta</i> (Lutz, 1950)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	Sa/Ar	N	LC

**Tabela 3: Relação de indivíduos anuros por fatores abióticos (temperatura e umidade).**

Dias	Indivíduos	Temperatura (°C)	Umidade (%)
26-abr	4	22	80
27-abr	2	22	85
28-abr	3	23	86
29-abr	1	22	89
21-jun	5	21	84
22-jun	3	22	77

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

23-jun	3	22	74
24-jun	4	19	84
23-ago	8	20	84
24-ago	8	21	89
25-ago	5	20	94
26-ago	9	22	89
25-out	9	22	80
26-out	9	22	89
27-out	10	23	92
28-out	9	24	87
5-dez	8	25	92
6-dez	1	25	92
7-dez	5	24	86
8-dez	6	23	83
7-fev	8	24	89
8-fev	10	25	83
9-fev	6	25	87
10-fev	9	24	91

---

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**  
**Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

**Tabela 3: Distribuição de Espécies de Squamata encontrados em cada um dos pontos do Parque Estadual Itinguçu, Peruíbe-SP, durante as atividades de campo realizadas entre abril de 2022 e fevereiro de 2023.** Os pontos de amostragem são representados pelas siglas: CA (cachoeira Arpoador), SM (sítio montante), SJ (sítio jusante), NA (núcleo Arpoador), TA (trilha Arpoador), PA1 (poça do Arpoador 1), PA2 (poça do Arpoador 2), PG (poça Guarauzinho), TS (trilha sítio) e RG (riacho Guarauzinho). O tipo de estrato em que foram registrados é representado pelas siglas Aq (aquático), Ar (arbóreo), Fo (fossorial), Te (terrestre) e Sa (semi arbóreo). O período de coleta é representado por D (diurno) e N (noturno) e o status de acordo com a IUCN pelas siglas LC (least concern, menor preocupação) e DD (data default, deficiente de dados).

Espécies	CA	SM	SJ	NA	TA	PA 1	PA 2	PG	TS	RG	Habitat	Período	IUCN
<b>Boidae</b>													
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Ar	N	LC
<b>Colubridae</b>													
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Aq	D	LC
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	Ar	D	LC
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	Te	N	LC
<b>Elapidae</b>													
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Te	D	LC
<b>Leiosauridae</b>													
<i>Enyalius iheringii</i> (Boulenger, 1885)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Ar	N	LC
<b>Teiidae</b>													
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	Te	D	LC
<b>Viperidae</b>													
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Te	N	LC

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

*Bothrops jararacussu* (Lacerda, 1884)      -      -      X      -      -      -      -      -      -      -      -      -      Te      N      LC

---

**Tabela 4: Relação de indivíduos de Squamata por fatores abióticos (temperatura e umidade).**

<b>Dias</b>	<b>Indivíduos</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Umidade (%)</b>
26-abr	1	22	80
27-abr	0	22	85
28-abr	2	23	86
29-abr	0	22	89
21-jun	0	21	84
22-jun	2	22	77
23-jun	0	22	74
24-jun	0	19	84
23-ago	0	20	84
24-ago	1	21	89
25-ago	0	20	94
26-ago	0	22	89
25-out	2	22	80
26-out	1	22	89
27-out	0	23	92
28-out	1	24	87

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista**

5-dez	1	25	92
6-dez	2	25	92
7-dez	1	24	86
8-dez	0	23	83
7-fev	1	24	89
8-fev	1	25	83
9-fev	2	25	87
10-fev	1	24	91

---

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Instituto de Biociências – Campus do Litoral Paulista



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
Instituto de Biociências  
Campus do Litoral Paulista



**PARECER FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Discente: **MANOELLA STAVALE NANTES MARCONDES DO AMARAL**

Título: *“Diversidade e distribuição espacial de Anura (Chordata; Amphibia) e Squamata (Chordata; Reptilia) do Parque Estadual Itinguçu, Peruibe-SP”*

Orientador: Prof. Dr. Ivan Sergio Nunes Silva Filho

Curso/Habilitação: Bacharelado em Ciências Biológicas/Biologia Marinha

COMISSÃO EXAMINADORA	CONCEITO
Prof. Dr. Ivan Sergio Nunes Silva Filho	Aprovado
Profa. Dra. Cynthia Peralta de Almeida Prado	Aprovado
MSC. Isabel Gonzalves Velasco	Aprovado

**PARECER:**

*Inserido de forma adequada. Apresentação com clareza e objetividade. A aluna demonstrou maturidade. Aprovado.*

**CONCEITO FINAL:**

A Comissão Examinadora abaixo assinada conclui que a discente **Manoella Stavale Nantes Marcondes do Amaral** obteve o seguinte conceito:

APROVADO

REPROVADO

São Vicente, 05 de dezembro de 2023.

Prof. Dr. Ivan Sergio Nunes Silva Filho

Dra. Cynthia Peralta de Almeida Prado

MSC. Isabel Gonzalves Velasco